

次世代林業への期待 —スマート林業の実現に向けて—

我が国の森林は、資源量から見て最も豊かな状態となっている。現時点でも人工林の35%が主伐可能な11齢級(51年～55年生)以上であり、2020年度末には50%が同様の齢級に達する。年間の木材生産量が2,500万 m^3 (立木換算しても3,000万 m^3 程度)であるのに対して、森林蓄積は49億 m^3 で年間成長量は1億 m^3 となっており、森林蓄積量は増大しつつある。このような豊かな森林資源の基盤は、戦後の拡大造林政策により作り出された1,000万haの人工林である。

これまでの数十年間の国内林業は造林と森林整備が中心であり、木材生産はあまり考える必要がなかった。そのため、効率的で低コストの木材生産技術の開発が諸外国に比べて遅れてしまった。また長い間、林業関係者の関心事は間伐による森林整備であり、主伐による木材生産と更新の必要性を意識し始めたのは最近のことである。林業関係者は木材価格の低迷を林業不振の原因に挙げ、木材生産や流通の仕組みを変えたり新しい技術を導入することに積極的ではなかった。残念ながら、国際商品である木材の価格は国内の事情だけで決められず、木材価格が大きく上昇することは期待できそうにない。

国内林業界の問題点として、所有境界の不明や経営意欲の喪失、皆伐後の再造林放棄などがある。これらの原因は「森林の資産価値の喪失」にあると考えている。「資産価値」の源泉は、森林所有者の収入部分である立木価格(丸太の販売収益)であるが、スギの場合 m^3 あたり2,500円であり、1haを皆伐しても100万円程度の収入にしかならない事例が多いと聞く。この収入で再造林を要請することには無理がある。立木価格を上げるためには、丸太を安く生産して、できるだけ高く販売する仕組みが必要になる。そのため、従来からの森林管理や木材生産と流通の仕組みを変革する時期に来ている。この間、高性能林業機械の導入と壊れにくい路網の整備、協定価格による大規模需要者への直接納入、レベルや専門性に応じた林業技術者の育成などが取り組まれてきた。

今後我が国の林業を変革するキーワードが、「スマート化」や「見える化」である。森林管理や木材生産、流通に関係する者間でのICTによる情報共有の取り

組みは、需要に応じた木材サプライチェーンマネジメントの構築による生産・流通コストの低減を可能とする。平成30年6月15日閣議決定の「未来投資戦略2018」の「農林水産業全体にわたる改革とスマート農林水産業の実現」iii)林業改革パートにおいて、原木生産の集積・拡大、スマート林業の推進、生産流通構造の改革等が掲げられている。特に「スマート林業の推進」においては、「レーザー計測による高精度の資源情報の整備・公開、ドローンによる生育状況の把握等を進めるとともに、ICTを活用した機械の導入等による施業の効率化等を進める」とされており、取り組みの進展が期待される。

ところで、従来は建築用材と紙パルプ用材が我が国の林業産物の主流であった。国内人口が減少する中、木材需要が減少すると懸念されているが、CLT(直交集成板)のビル建築資材や木材の内外装材としての需要に期待が集まる。さらに次世代の原材料として、セルロースナノファイバー(CNF)や改質リグニンの研究開発が進められている。

20年前のスウェーデン滞在中に世話になったフィンランド人研究者が、「森林とはファイバーを製造しているところ」と言っていた。森林の生態系の働きや伝統的な木材利用に関心があった当時の私にとって、「あまりに無機質な表現をするものだ」と感じたことを記憶している。いまEUは、Bio-economy(生物起源経済)で脱化石燃料の社会構築を目指しているという。近未来の森林資源の利用方法やその価値は、現在とは大きく変わっている可能性が高い。

森林が存在するだけでは景色や背景に過ぎない。樹木を育成し、木材を生産する林業があって初めて森林資源となる。我が国の人工林資源の有効活用や国産材の競争力を強化するためには、高精度な森林情報の把握やクラウド等のICTを活用した情報共有技術の社会実装が必要となる。そのためには、これまで林業界との関係が薄かったITや通信あるいは機械系など他業種の技術者との協業が重要となる。また、林業の現場においてもこれらの情報を活用しつつ、先端技術を活用して森林施業の効率化や需要に応じた木材生産を行う「スマート林業」を目指すことで、Forestry 4.0と呼ぶべき新しい林業が展開されると期待している。

(鹿児島大学農学部 教授 寺岡行雄・てらおか ゆきお)